

博览世界  丛书

音乐世界

向您展示神秘奇妙的音乐王国和各种
非同凡响的乐器

尼尔·阿德里 著 李捷 译 陈进 校



北京体育学院出版社

2288511

1

1:2

ELEMENTS  CNIDE2

音乐世界

066535



女子学院 0017781

音乐世界

声波是什么？

地下的孔能够奏出奥妙的乐曲吗？

吹奏木制蛇状乐器有什么危险？

小提琴上为何有挂环？

哪种鼓会说话？

所有的这些问题，都能在《音乐世界》一书中找到答案，本书图文并茂，生动有趣。

早在石器时代，人们就尝试用石头互相敲击发出声响，迄今为止，人们已经发明了千姿百态的乐器，它们为迷人的音乐世界增色不少。

从解释声音是如何发生的开始，《音乐世界》一书探究了三类乐器：管乐器，弦乐器，打击乐器，并为我们解释了如何演奏这些乐器，以及它们的发音方式。

《音乐世界》一书向我们展示了早期奇形怪状的乐器是如何进化的，现代乐器是如何发明制造的，同时向我们展示了世界自然音乐与传统音乐的奇妙性。



博览世界

展开《博览世界》，世界就在您的面前！

《博览世界》是认识我们周围世界的奇观和活动的—套资料极为丰富、独创、迷人、崭新的系列丛书。

《博览世界》由生物界专家、自然博物馆和私人稀有珍藏品所提供的精美、全色实物照片作精采的图解，并且收集了令人叹服的资料，向我们提供了探寻自然、历史、科学、艺术、技能和娱乐奥秘的一种令人兴奋而又鲜为人知的途径。

拥有《博览世界》，就拥有了一座私人的博物馆。在您累积成套的时候，您就获得了一部独一无二的视觉百科全书，它将成为您永久的家庭珍藏书籍。

现有《博览世界》丛书

1. 体育世界
2. 音乐世界
3. 鸟的世界
4. 岩石与矿物
5. 骨的世界
6. 军队与武器
7. 淡水世界
8. 蝴蝶与蛾
9. 甲壳王国
10. 早期人类
11. 哺乳动物
12. 植物世界

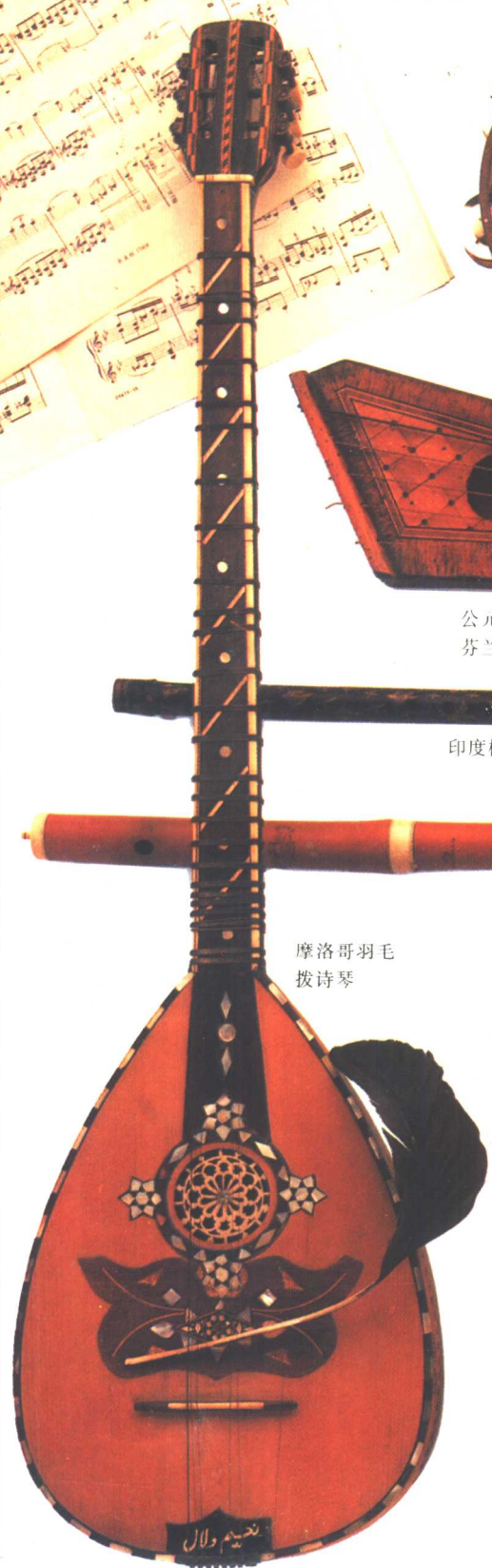
ELEMENTS  CNIDE2

音乐世界

066535



女子学院 0017781



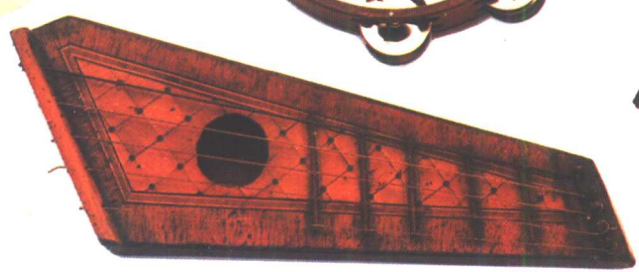
摩洛哥羽毛
拨诗琴



手鼓



三角铁



公元 19 世纪的
芬兰卡特尔



印度横笛



公元 1881 年的英国四键长笛



公元 17 世纪
德国的袖珍
小提琴



公元 19 世纪的德国
卡利那笛 (又叫船笛)



波浪鼓



公元 19 世纪的
中国四胡和弓

大号的
吹口



号和喇
叭的吹口



EYEWITNESS  GUIDES

音乐世界

尼尔·阿德里 著
李捷 译
陈进 校

日本的凹口长笛



葡萄乐泥笛
(用以唤狗)

木制响葫芦



北美洲印第安
人的拨浪鼓



刚果的象乐边口小号



公元 18 世纪的
英式袖珍小提琴



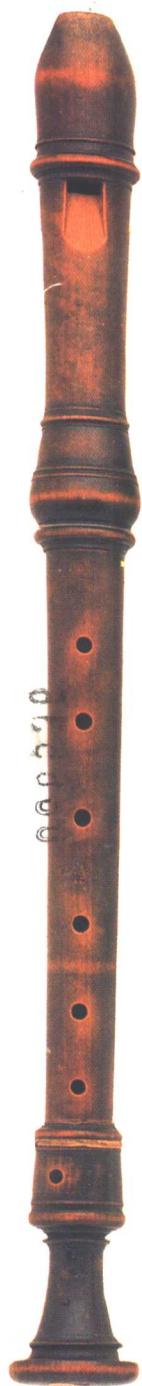
公元前 1430 年
埃及的象牙拍板



所罗门群岛
的潘神箫



北京体育学院出版社

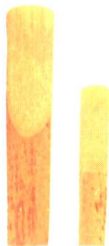


公元18世纪早期
的高音八孔竖笛



沙特阿拉伯贝
督因人的双簧管

单簧乐器

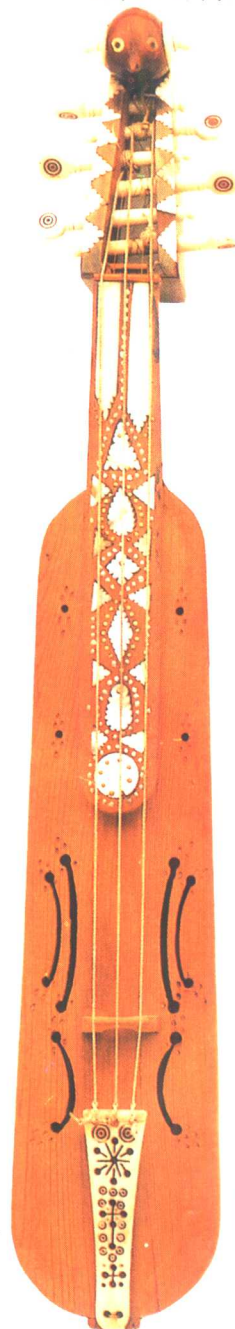


公元19世纪驿车
上用的一种喇叭



双簧乐器

1865年流传于苏联格鲁
吉亚黑海地区的小提琴



〔京〕新登字146号

中文版翻译策划:

东方图书科学技术研究所

主 编: 陈而泰

副 主 编: 陈智华 黄文清

责任编辑: 柳 正 力 佳

美术编辑: 初宗元

音乐世界

北京体育学院出版社出版发行

(北京西郊圆明园东路)

新华书店总店北京发行所经销

人民教育出版社印刷厂印刷

开本 787×1092毫米 1/16 印张: 4

印数: 5000 1992年3月第1版

1992年3月第1次印刷

ISBN 7-81003-557-6/G·427

定价: 13元(平装)

目 录

6	理解声音
8	管乐器的进气孔
10	风笛和长笛
12	振动簧片
14	经久不衰的萨克
16	风箱
18	管乐
20	铜管乐器的开端
22	铜管乐器的发展
24	号、管
26	弦乐
28	早期弓弦乐器
30	小提琴家族
32	小提琴的制作
34	竖琴与里拉
36	从梨形琵琶到鱼形诗琴
38	从戎芦到共鸣板



响板

公元 18 世纪的
法国六孔竖笛

40	印度弦乐器
42	吉它
44	键盘乐器
46	大钢琴和竖式钢琴
48	打击乐器
50	节奏与宗教
52	敲锣打鼓
54	打击乐器 (独一无二) 的魅力
56	铿锵声, 碰撞声, 敲击声
58	电声音乐
60	摇滚吉它
62	程控音乐

066536

理解声音

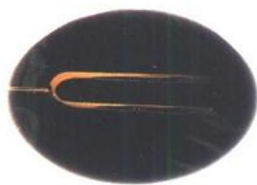


音乐世界是乐音的万花筒。通过对乐器的认识，我们会明白各种乐声是如何发出与传递的。

如笛声与鼓声是两种不同的声音，但你不必看演奏，单从乐器发出的声音，就能分辨出是鼓是笛，或是别的乐器，这是我们的耳朵的功劳。乐器演奏时，乐器各组成部份受振，在空气中产生声波，传递到我们的耳中，虽然声波很微弱，但足以以同乐器振动一样的速度在气压中引起速变，不同乐器的声波有着不同的压变，这在声波曲折波浪形结构示意图（右）中得以显示，每幅波示图都是不同乐器受振的特殊形式。乐音引起我们的耳鼓受到同乐器受振方式一样的振动，为大脑的分辨、理解，不用眼睛我们的耳朵就能区分出何种乐器在演奏。



中世纪乐师在大教堂外用佛兰芒语演唱祈祷文



音叉

音叉音质纯正，演奏时，叉子规则振动，发出曲线行进的声波，声波传递达到高峰时，产生音高标准。频率越高，音调也越高。



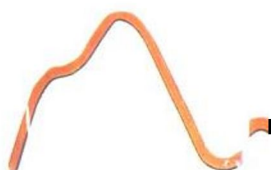
小提琴

小提琴音色明亮悦耳，波示图凹凸不平，它的音高标准同音叉的一样，声波的峰与谷等距离相间，传播速度也一样。



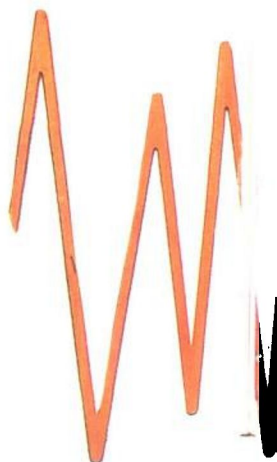
长笛

长笛、音叉，小提琴的音高标准都一样。因为长笛比小提琴的音色更为纯正、圆润、悦耳，因而它的波示图弯曲较为规则，而不象小提琴那样凹凸不平，尽管存在着这些差别，长笛的波峰与波谷也等距离相间，且传播速度相同



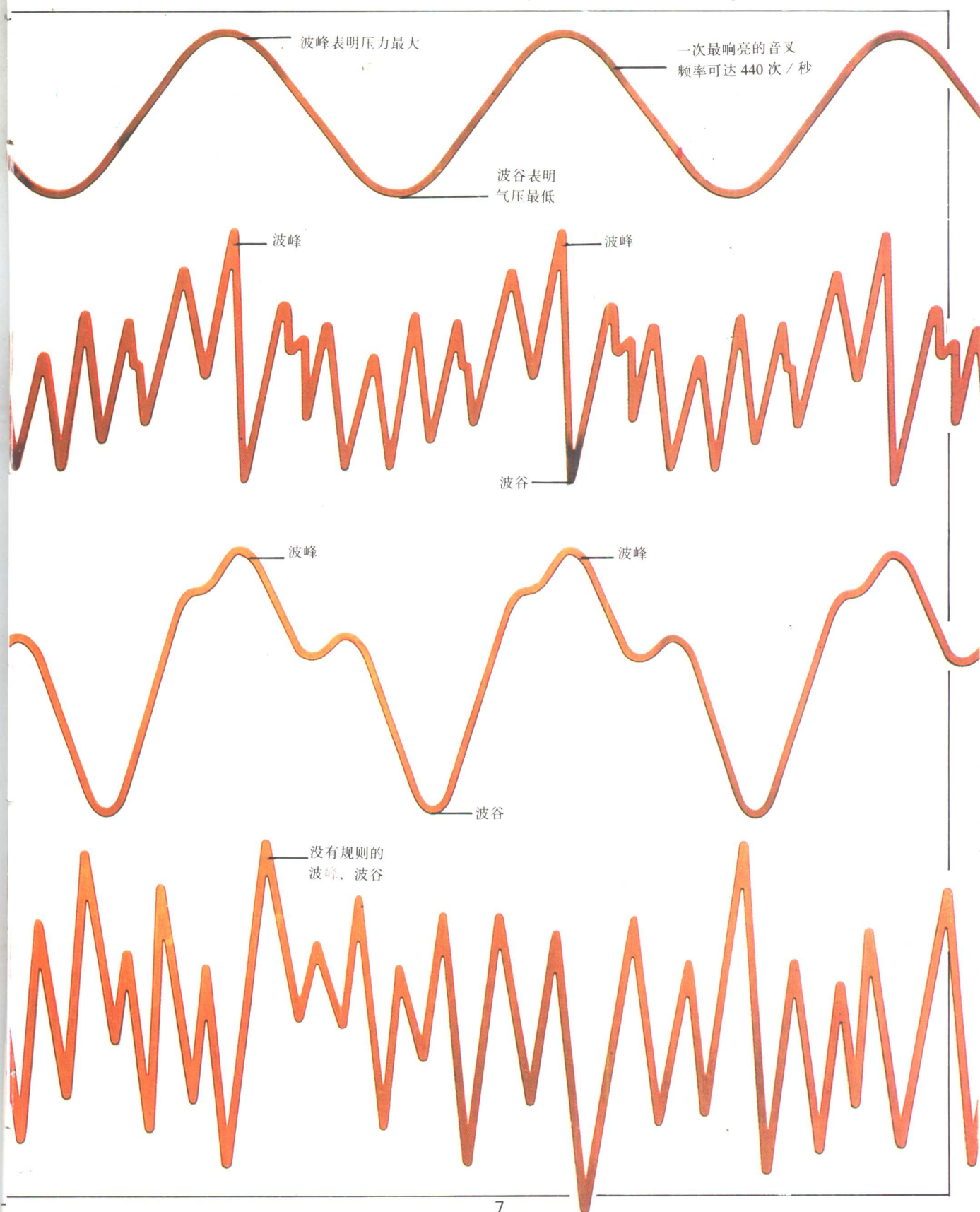
钹

钹和铙钹的波示图极不规则且凹凸不平，我们的耳朵经常把具有这种声波音示意图的声音当作噪音。



合成声波

当众人同时演奏时，来自不同乐器的声波混杂在一起，我们的耳朵接收到的是合成声波耳鼓也随着合成声波的振动而振动，尽管如此，我们的大脑仍然能够区分不同乐器的音色。

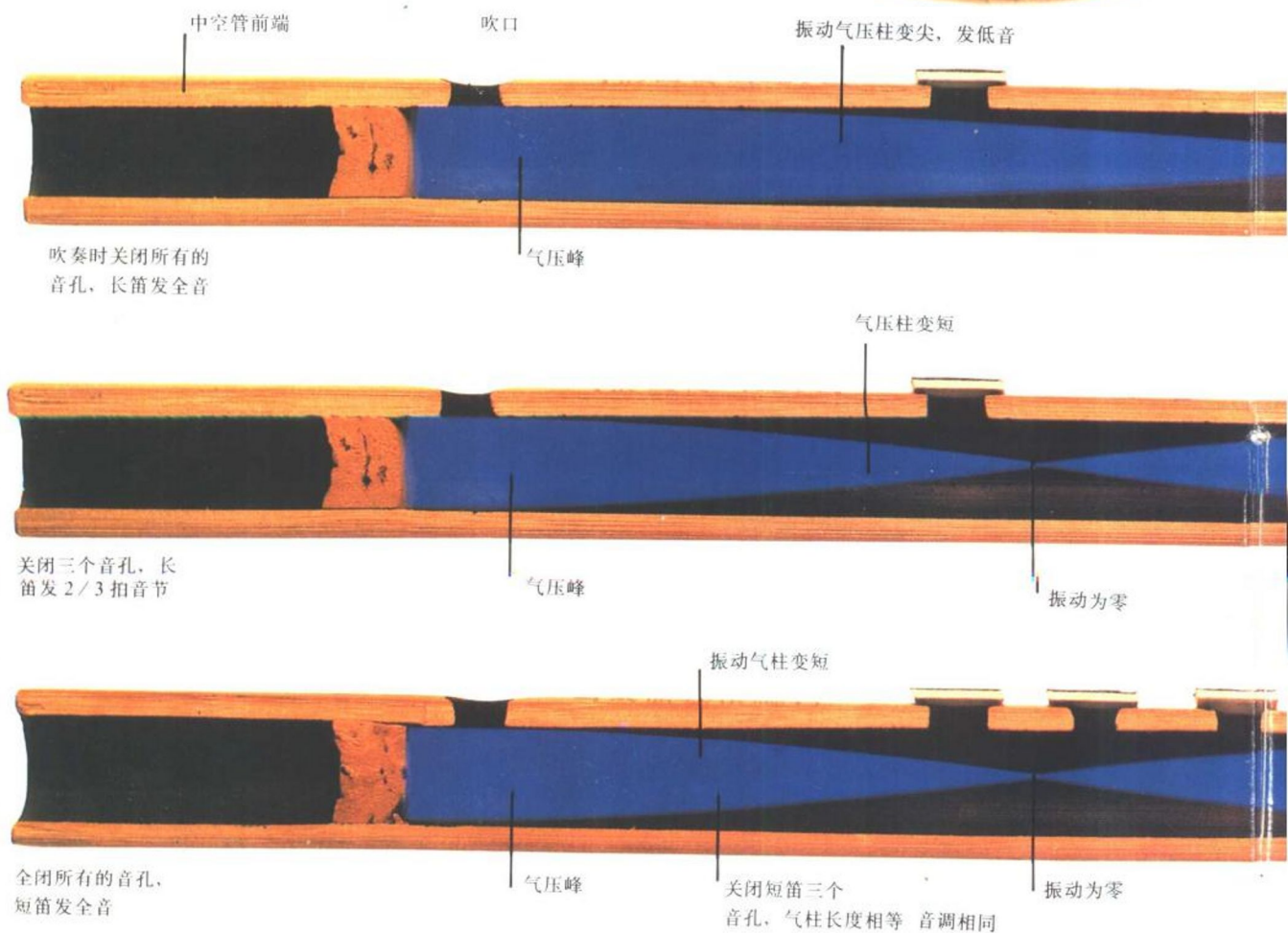




管乐器的进气孔

拙劣的管乐器谁也吹奏不好，这是嘲弄拙劣管乐器的箴言。如好的萨克管，好手能吹奏出各式各样美妙的乐音，而不是象牛遇难时的哀叫。管乐器大致分为两类：木管乐器和铜管乐器，制作材料并不能

说明什么，一些早期的铜管乐器却是木制的，各种管乐器基本上都是一支带吹口的中空管，从吹口吹奏时，管内气流受到振动，我们把这些受到振动的空气叫做气柱，气柱变短，音调升高，有些铜管乐器，如小号，却有另外一种升调的方式，从吹口使劲用力，管内气柱分裂成相等的两部份或相等的三部份、四部份等等，于是音调升高



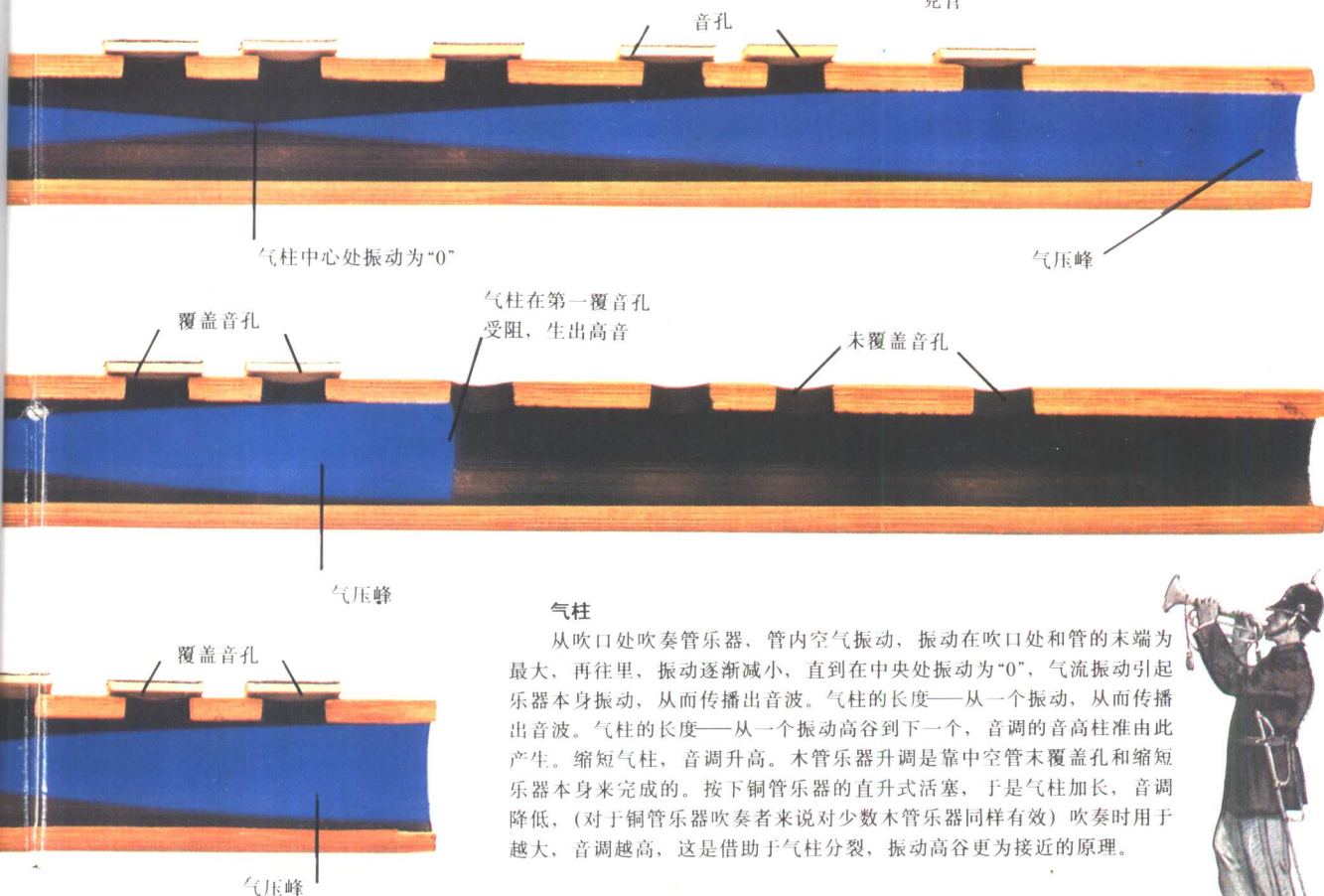
各式各样的吹口

木管乐器和铜管乐器有着各式各样的吹口,风笛和长笛都只有一个音孔,或横吹,或竖吹,吹奏时,管内气柱受振,其他木管乐器都是簧片吹口,簧片由于吹奏而颤动,从而发声。铜管乐器都有刚适合奏者嘴唇进入的吹口,吹口由于唇力而振动,双簧管就是如此。

b: 铜管乐器的吹口

c: 单簧片

d: 双簧片



气柱

从吹口处吹奏管乐器,管内空气振动,振动在吹口处和管的末端为最大,再往里,振动逐渐减小,直到在中央处振动为“0”,气流振动引起乐器本身振动,从而传播出音波。气柱的长度——从一个振动,从而传播出音波。气柱的长度——从一个振动高谷到下一个,音调的高谷柱准由此产生。缩短气柱,音调升高。木管乐器升调是靠中空管末覆盖孔和缩短乐器本身来完成的。按下铜管乐器的直升式活塞,于是气柱加长,音调降低,(对于铜管乐器吹奏来说对少数木管乐器同样有效)吹奏时用于越大,音调越高,这是借助于气柱分裂,振动高谷更为接近的原理。



来自哈姆林的
身穿杂色衣服

的民间艺人正
在吹奏乐器以
吸引孩子们



风笛与长笛

(苏格兰) 风笛和长笛能发出萦绕人心的深沉的伴有呼吸声的乐音, 大概这就是为什么人们总是把风笛和长笛与魔法联系在一起的原因了——比如在马杂塔剧《魔笛》中, 还有那个关

于来自哈姆标身穿杂色衣服的吹奏艺人的传说, 他的吹奏使镇上所有的孩子为之着迷。风笛声从不用指按的笛管末端或管上的音孔发出, 是由于吹力使管内的空气受到振动, 从而在音孔周围发出圆润, 悦耳的笛声, 同时音孔周围伴有很有特色的 S 声, 吹笛管时, 用力越大, 音调也越高。

气孔



早期音乐

早在公元前 4000 年, 人们就用驯鹿的脚趾骨制成哨子。这对法式响板, 其实当初是为传递信号而发明制作, 并不是为了音乐的缘故,

凹口



来自植物果实的音乐

这支苏丹哨子用一种葫芦属植物制作而成。它是通过用嘴在凹口上吹奏的, 手指时而封闭指孔来改变音笛舌。



神曲

潘神箫是以希腊神话中的潘神来命名的。当潘神热恋着的居于山林水泽的仙女变成一丛芦苇时, 他砍下芦苇制成了一套长度不等的箫, 即潘神箫。潘神时常吹箫来抚慰他那颗思念的心, 今天, 潘神箫在南美流行盛广。



槽口



充满东方情调的八尺
在日本八尺的
末端开一槽口, 这
样更易吹奏



鱼哨

尽管鱼哨整体看起来不同于八孔直笛, 但这种陶瓷制作而成的鱼哨和八孔直笛的发音方式却相同, 且这两种乐器都有引导来自吹口的气流通向气孔的短槽。

六孔竖笛

六孔竖笛, 是从吹口末端分叉的一组木管乐器, 这类乐器常用于民乐演奏, 锡哨也是用于民乐演奏。这支来自南斯拉夫的经过精心雕刻的低八度六孔竖笛是由两支可以单独演奏的笛管组成, 1900 年制成, 其实, 早在 13 世纪 20 年代六孔竖笛就已为人所知。

两套一样
的指孔

吹奏时, 一只
负责一支笛管

气孔



石器动物

蛇和鹰是这支 19 世纪六孔竖笛上充满诱惑力的稀有装饰品, 它是由居住在与加拿大遥海相望的海岛上的海达部落的印第安人用皂石雕刻而成。

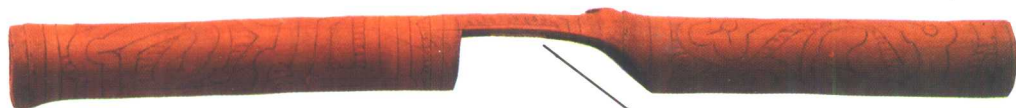
唇座围绕
着气孔



华丽的木
雕龙头

横笛

凡有吹口、气孔和指孔的笛管都可以叫做长笛，这类乐器通常中按吹奏时气流通过音孔的方式来命名的，大致分为：横笛，竖笛，长笛等。



灵巧的手

虽然这支圭亚那竹管乐器吹奏方式同横笛一样，但变调方式却迥然不同，它是通过吹奏者灵巧的手不时关闭和调器乐器中央的大音孔来变调的。

用手覆盖音孔，乐器变调。



一些长笛和笛，可以用鼻子吹奏，同用嘴吹奏效果一样。

鼻笛

鼻笛在太平洋地区流传盛广，这支雕饰美丽大方的竹制鼻笛来自斐济，乐器两端各有一个气孔，中央有三个音孔，吹奏时用一只鼻孔，另一只鼻孔用手指或香烟堵住。



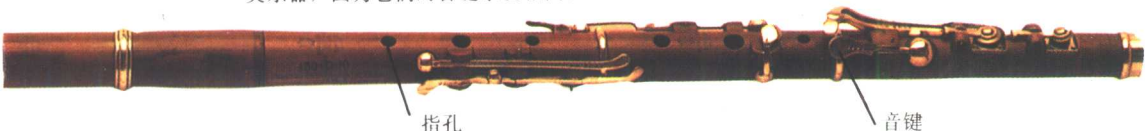
高音笛

这支 18 世纪 10 年代晚期发明的短笛只有一个音键，高音，取代长笛手完全能自如地演奏这类乐器，因为它们的音键系统相同。

博利姆与音键系统
德国乐器商西奥博尔德·博利姆将长笛作了巨大改进，他发明了音键系统，用指按住所有的音孔，用键或指来操纵乐器，这样，长笛的音色更为美妙，且更易于演奏。



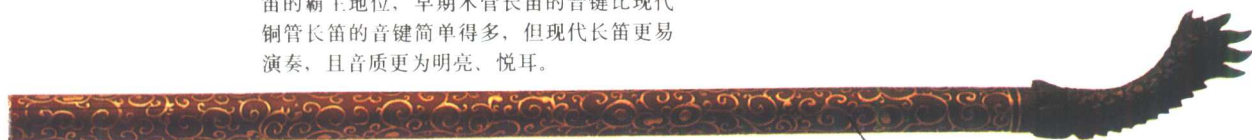
19 世纪 30 年代的早期木管长笛



现代首席长笛

从简易到精致

现代长笛，在 19 世纪流行音乐中，以其高贵华丽的音色取代了八孔直笛和六孔竖笛的霸主地位，早期木管长笛的音键比现代铜管长笛的音键简单得多，但现代长笛更易演奏，且音质更为明亮、悦耳。



龙笛

龙笛，系中国横笛，做工精美，音色华丽，一般用于宗教仪式演奏，由竹子漆制真漆而成，吹口处粘有一层薄纸，吹奏时伴有一种类似玩具小笛的“嗡嗡”声。

华丽的漆饰

振动簧片



这幅 17 世纪绘画详细地展现了西班牙节日欢庆队伍中两位双簧管吹奏者和一位长号伴奏者的精采表演

最初的管（簧）乐器是将一支中空竹管长度减短，然后在竹管一端进行切片，抚平，钻孔就成了虽然比鸡鸭受伤时发出的声音好听不了多少，但它毕竟是管（簧）乐器的先驱，它的类似簧乐器的声音是从我们叫做簧片的振动竹片发出的。单簧管柔和美妙的乐音，欧巴管悲凉的哀调，大管深沉的低调，都是簧片的功劳。

单簧片



吹口
可以自由转动调节音调的接合管

簧管头部同左手音键接合

单簧管的吹奏姿势。



右手音键

左手音键

簧管中央同右手音键接合

左手拇指键

托乐谱架的柄

单簧管

单簧管于 18 世纪发明，大约一个世纪以后，德国乐器商博利姆 (P11)

将原本笨拙的音键进行了改进，受小号 and 号角嘹亮乐音

单簧管和萨克管都是通过吹口吹奏的，吹口内有一根金属非常吻口地同单簧片缠在一起，吹奏者的唇力使簧片振动，于是发声



簧管在喇叭处扩大

高音单簧管是单簧管中演奏最广泛的乐器，这支单簧管是由非洲的黑檀木制作而成。

扩大音域的附加键

右手食指键

的启发，单簧管因此而命名，音质尖锐但非常悦耳的单簧管在管弦乐队中广为运用，在爵士乐和传统民乐演奏中，我们可以清楚的聆听分辨出活泼轻快、狂热大方的单簧管声。

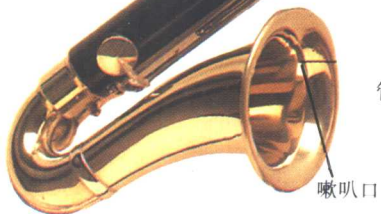
管弦乐队中广为运用，在爵士乐和传统民乐演奏中，我们可以清楚的聆听分辨出活泼轻快、狂热大方的单簧管声。

中，我们可以清楚的聆听分辨出活泼轻快、狂热大方的单簧管声。

右手休止

右手拇指键 (指孔在另一边)

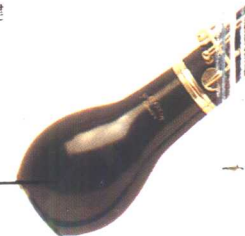
发音低沉的单簧管，如这支中音单簧管，管身都是弯曲的。



喇叭口

金属套插入木管底部

鳞茎状喇叭发出天鹅绒般高贵柔和的乐音。



双簧片

双簧片由两片竹片构成，簧片振动，使管内气柱产生共鸣，从而发声。双簧乐器美妙的乐音如双簧管略带鼻音的乐声、大管沁人心脾的乐声，都使人留恋忘返。

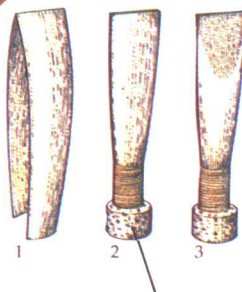


颈上的吊钩用以支撑大管的重量。

大多数德国大管喇叭周围都有一圈象牙环装饰

双簧片的制作

将一竹片削制并弯曲成两部份 (1)。将削片两端连接在一起并接合在嘴套上，这时，弯曲部份分开 (2)，最后，削去削片顶部 (3)，于是双簧片制成。



为了便于吹奏，双簧片接合在一只弯曲空管上。

深呼吸

双簧片的这个细孔限制了气流速度，从而使一个长的短句吹奏能在一次呼吸中得以完成。

(大管)

萨奇维尔·斯特

维曾这样描述巴松管

乐音：深沉，阴郁。

大管是管弦乐队中的一员，管子是木制的，长约 2.7 米 (9 英尺)，

与其它乐器不同的是，

巴松的音键从未作过

改进，因而使用不便，

不易掌握。

左手拇指键
(指孔在另一边)

英国号的音键同欧巴管的音键相同，却无欧巴管的最低调

深幽的英国号声

英国号是低音双簧管，音色柔和、黯淡，这种乐器最初是曲形，类

似猎号，19 世纪，有人使曲形部份坚硬，

并曲成一角度。它的名字本身就是一个谜，Cor anglais 在法语中是英国号的意思，没人说清为啥它叫“英国”号，英国号天鹅绒般高贵柔和的声音老是使人联想到左老幽远的号角声。

从英国号沿袭而来的低音键演奏者正在吹奏现代大管



从英国号沿袭而来的低音键演奏者正在吹奏现代大管

高音木管乐器——(双簧管)
这种双簧管是一种演奏民乐的简单双簧乐器，它是双簧管的派生，法语就是 shawn 意思是“高音木管乐器”。欧巴管以其高阔、悲凉的音调而闻名。

曲形挂钩帮助吹奏者以最佳角度掌握住英国号

双簧片插在短的曲形的挂钩内

双簧片接合在双簧管管头

魔力
耍蛇人用的类似笛子的乐器，实际上就是双簧管。

